

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-199511

(43)Date of publication of application : 24.07.2001

(51)Int.Cl. B65G 1/137  
G06K 17/00  
G06K 19/00

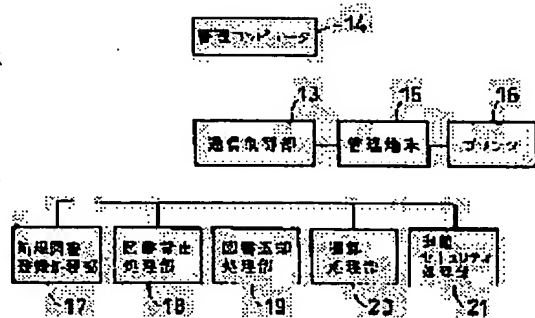
(21)Application number : 2000-012585 (71)Applicant : TOSHIBA ENG CO LTD  
(22)Date of filing : 21.01.2000 (72)Inventor : IKEDA TAKASHI  
NAKAJIMA AKIRA  
NOZAKI KAZUNORI

## (54) METHOD AND DEVICE FOR CONTROLLING BOOK STOCK OF LIBRARY

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a method and device for controlling a book stock of a library suited for automation of book stock control and prevention of unfair take-out of books in a library.

**SOLUTION:** A tag 11 with an individual piece of book information stored in the inside is mounted on each book 12, when a utilizer of out-library loan and return retires out of a library, so as to perform a read and write of a data in a nocontact condition between the book and a library retire security processing part. The book stock of a library can be automatically controlled without another's help.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-199511

(P2001-199511A)

(43) 公開日 平成13年7月24日 (2001.7.24)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

テームコード\* (参考)

B 6 5 G 1/137

B 6 5 G 1/137

A 3 F 0 2 2

G 0 6 K 17/00

G 0 6 K 17/00

L 5 B 0 3 5

19/00

19/00

Q 5 B 0 5 8

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2000-12585 (P2000-12585)

(22) 出願日 平成12年1月21日 (2000.1.21)

(71) 出願人 000221018

東芝エンジニアリング株式会社

神奈川県川崎市幸区堀川町66番2

(72) 発明者 池田 隆

神奈川県川崎市幸区堀川町66番2 東芝エンジニアリング株式会社内

(72) 発明者 中島 晟

神奈川県川崎市幸区堀川町66番2 東芝エンジニアリング株式会社内

(74) 代理人 100081732

弁理士 大胡 典夫 (外1名)

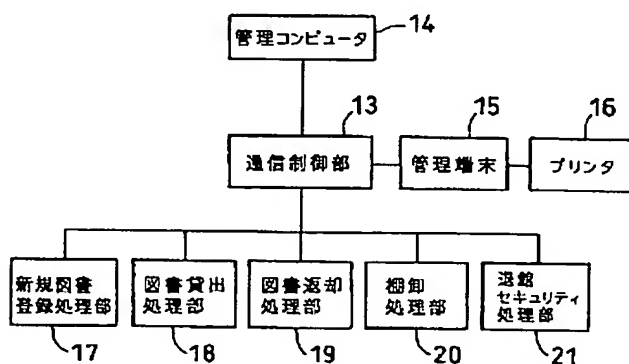
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 図書館蔵書管理及び管理装置

(57) 【要約】

【課題】 図書館の蔵書管理の自動化並びに不正持出し防止に適した図書館蔵書管理及び管理装置を提供すること

【解決手段】 図書固有情報を内部に格納したタグ11を各図書12に装着し、館外貸出し、返却、利用者の図書館外退出時には、図書との間を非接触状態にてデータのリード/ライトを行うようにした図書館蔵書管理方法。人手を介することなく自動的に図書館蔵書を管理することを可能とした。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 内部に少なくとも館内蔵書状態又は貸出し状態を識別する貸出しコードを含む図書情報を格納したタグを図書に装着する新規図書登録処理ステップと、前記タグ内部の前記貸出しコードを館内蔵書状態から貸出し状態へ非接触にて変更する図書貸出し処理ステップと、前記貸出しコードを貸出し状態から館内蔵書状態へ非接触にて変更する図書返却処理ステップと、図書を所持した利用者が前記図書貸出し処理ステップを経ることなく図書館外へ退出しようとした場合に、前記貸出しコードが館内蔵書状態であることを非接触で検出して前記利用者の退出を強制的に阻止するステップからなることを特徴とする図書館蔵書管理方法。

【請求項2】 前記タグ内部に図書情報を格納し、前記タグ内部の図書情報を検出する方法は電波により非接触にて行うことを特徴とする請求項1記載の図書館蔵書管理方法。

【請求項3】 前記図書貸出しステップは、図書をシートアンテナ上に載置して前記タグ内部の貸出しコードを館内蔵書状態から貸出し状態へ変更することを特徴とする請求項1及び2記載の図書館蔵書管理方法。

【請求項4】 内部に図書情報が格納されたタグと、前記図書情報が格納されたタグが装着された図書を載置する第1のアンテナ部と、この第1のアンテナ部を介して前記図書情報を非接触で読出し並びに変更するリーダ／ライタと、前記図書が近接して通過した際に当該図書の図書情報を非接触で読取る第2のアンテナ部と、この第2のアンテナ部から読取られた図書情報に応じて当該図書の通過を阻止するゲート部とを具備することを特徴とする図書館蔵書管理装置。

【請求項5】 前記第1のアンテナ部はシートアンテナであって、前記第2アンテナ部はループ状アンテナであることを特徴とする請求項4記載の図書館蔵書管理装置。

【請求項6】 前記リーダ／ライタにより図書情報が変更されたタグが装着されている図書を投入する投入口を有する図書返却部と、この図書返却部内部に前記タグに格納されている図書情報を読取るアンテナが設けられていることを特徴とする請求項4及び5記載の図書館蔵書管理装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、図書館の蔵書を利用するにあたり、貸出し、返却等の管理を円滑に行うための図書館蔵書管理方法及び管理装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】通常の図書館にあつては、購入し受入れた図書は、定められたルールに従って各種書誌的事項等の管理データをコンピュータに入力し、併せて各図書毎に所定の登録コードを発行する。発行された登録コード

は、通常、アルファベットと数字の組合わせから構成されており、図書の背表紙並びに裏表紙にラベルとして貼着される。特に裏表紙のラベルには可視的に判読できる登録コードに加えて、バーコードを印刷する場合が多い。

【0003】利用者が図書を館外へ借用する場合には、各人が事前に登録発行された図書貸出しカード又は学校内図書館の場合には学生証等を提示して、利用者の登録番号や学生番号を読取り、各人の適格性をチェックするとともに、続けて借用図書登録コードをバーコードリーダで入力し、利用者と借用図書を対応させてコンピュータに格納する場合には、利用者が借用図書を返却カウンタへ持参するか、返却箱に投函し、職員が各図書毎に登録コードを再びバーコードリーダで読取ってコンピュータの貸出しデータを返却済へ更新することで返却処理を完了させる。

【0004】このような貸出し、返却処理にあたっては、各図書毎に職員がハンディタイプのバーコードリーダにより読取る必要があり、そのための人手を常時配置しておかなければならない。また、図書館内の蔵書を所定の貸出し手続を経ずに館外へ持出す盗難事例も後を絶たず、この防止には決定的な解決方法が見出せない状況である。

【0005】一方、近年電池を内蔵することなく内部に各種データを格納したメモリを有し、更に、電波受信アンテナを設けた極めて小型の無線タグが普及しつつある。この無線タグは、外部からの電波を受信しタグ内部においてアンテナにより電磁結合又は電磁誘導等による起電力を発生せしめ、この起電力を利用してメモリへのデータの書込み、メモリからのデータの読出しを行うよう構成されている。

【0006】このような無線タグを店頭に陳列されている商品に取り付けておき、顧客が所定の料金支払い手続を経ることなくこの無線タグを取り付けたままの商品を不正に店外へ持出そうとすると、店の出口に設置されたアンテナからの電波を商品の無線タグが受信する。そして、不正持出しを報知するために、ランプ点灯やブザー等による警報を発し、店員がこれを察知することになる。このようにして、商品の不正持出しを防止することは既に知られている。

【0007】また、商品や商品を搭載している容器に無線タグを取り付けて、顧客が商品を購入したり容器上の商品を飲食した場合に、料金精算を無線タグに格納されている各種データを利用して行うことも知られている。この料金精算に際しては、会計カウンタ等に固定的に設置されたアンテナを利用して無線タグとの間でデータの授受を行う方式と、店員がハンディターミナルを所持し、このハンディターミナルを商品や容器の無線タグに近接させることによりデータの授受を行う方式がある。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】前述したように図書館においては、書籍毎に添付されたバーコードシールを各セクションにて個別の図書館員がバーコードリーダを所持して読み取りを行わなければならない、人手による作業が大きな負担となっていた。また、利用者が悪意をもって図書館蔵書を館外へ持出そうとした場合にも、退館時に所持品検査したり、入館時に鞆等の袋物をロッカーに強制的に格納してもらい、利用者の退館時には係員が目視にて不正持出しを監視する等しない限り、不正持出しの防止は困難であった。

【0009】本発明は、図書館の蔵書管理の自動化並びに不正持出し防止に適した図書館蔵書管理方法及び管理装置を提供することを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】上述した課題を解決するため、請求項1記載の図書館蔵書管理方法は、内部に少なくとも館内蔵書状態又は貸出し状態を識別する貸出しコードを含む図書情報を格納したタグを図書に装着する新規図書登録処理ステップと、前記タグ内部の前記貸出しコードを館内蔵書状態から貸出し状態へ非接触にて変更する図書貸出し処理ステップと、前記貸出しコードを貸出し状態から館内蔵書状態へ非接触にて変更する図書返却処理ステップと、図書を所持した利用者が前記図書貸出し処理ステップを経ることなく図書館外へ退出しようとした場合に、前記貸出しコードが館内蔵書状態であることを非接触で検出して前記利用者の退出を強制的に阻止するステップからなることを特徴としている。

【0011】このような構成によって、図書館蔵書の貸出し並びに返却をほぼ自動的に行うことが可能となり、併せて図書館外へ正規の貸出し処理を行うことなく持出そうとしても、この不正持出しを検出して退出を強制的に阻止することが可能となった。

【0012】請求項2記載の図書館蔵書管理方法は、前記タグ内部に図書情報を格納し、前記タグ内部の図書情報を検出する方法は電波により非接触にて行うことを特徴としている。

【0013】タグ内部の図書情報を電波を利用して非接触で読取ることにより、人手を介することなく処理を行うことが可能となった。

【0014】請求項3記載の図書館蔵書管理方法は、前記図書貸出しステップが、図書をシートアンテナ上に載置して前記タグ内部の貸出しコードを館内蔵書状態から貸出し状態へ変更するようにしている。

【0015】図書の貸出し処理が、図書館員を介することなく、利用者が直接図書をシートアンテナ上に載置することにより行えるようになった。

【0016】請求項4記載の図書館蔵書管理装置は、内部に図書情報が格納されたタグと、前記図書情報が格納されたタグが装着された図書を載置する第1のアンテナ部と、この第1のアンテナ部を介して前記図書情報を非

接触で読出し並びに変更するリーダ／ライタと、前記図書が近接して通過した際に当該図書の図書情報を非接触で読取る第2のアンテナ部と、この第2のアンテナ部から読取られた図書情報に応じて当該図書の通過を阻止するゲート部とを具備することを特徴としている。

【0017】第1のアンテナにより非接触にてタグ内部の図書情報を読出し並びに変更ができ、第2のアンテナによって読取られた図書情報に応じて図書の通過を阻止することが可能となり、人手を介することなく不正持出しを防止することが可能となった。

【0018】請求項5記載の図書館蔵書管理装置は、前記第1のアンテナ部がシートアンテナであって、前記第2アンテナ部がループ状アンテナであることを特徴としている。

【0019】利用者が図書をシートアンテナ上に載置するのみで図書情報を読取り変更することができ、また、図書を所持した利用者がループ状アンテナ内部を通過するのみで図書情報の内容を識別することが可能となった。

【0020】請求項6記載の図書館蔵書管理装置は、前記リーダ／ライタにより図書情報が変更されたタグが装着されている図書を投入する投入口を有する図書返却部と、この図書返却部内部に前記タグに格納されている図書情報を読取るアンテナが設けられていることを特徴としている。

【0021】利用者が貸出し図書を投入口から投入することにより、人手を介することなく返却処理が可能となった。

【0022】

【発明の実施の形態】以下に本発明の実施の形態を図を用いて説明する。本発明においては、図書館収蔵の各図書に無線タグを装着させ、この無線タグに装着した図書の各種ID情報を格納しておく。無線タグは、離間したところから発信された信号電波を受信して、タグ内部に格納されている各種情報を読み出し、これを発信元へ同じく信号電波として発信するものである。

【0023】無線タグには、予め電池等の電源を保有している方式と、電池を保有せず、送信されてくる電波を利用して発生させた起電力を用いる方式がある。また、内部に各種情報を格納する手段としては、予め情報と対応して定められた共振周波数を利用する方式や、内部にICメモリを保有する方式がある。後者のICメモリの方が格納情報量は多い。

【0024】図1は、内部にICメモリが設けられ電池を保有しない無線タグ11を図書12に装着した例を示してある。図では無線タグ11を図書12の背表紙に貼着した例を示したが、極端に厚い図書でなければ裏表紙やその他の個所に貼着してもよい。また、無線タグは製本時に表表紙、裏表紙又は背表紙内部に埋設するようにしてもよい。この場合には、製本時に予め無線タグ内に

図書固有の書誌情報を格納しておくことが可能であつて、図書館にては、図書館独自のIDデータのみを無線タグに追加格納すればよい。この結果、図書館にて無線タグを各図書に貼着する必要はなくなる。

【0025】図2は、本発明のシステム概要を示す図である。通信制御部13は、システムの各種制御を統括するもので、新規納入図書の管理等を行う管理コンピュータ14に接続されている。通信制御部13には管理端末15が接続されており、管理端末15には帳票用プリンタ16が接続されている。管理端末15は、通信制御部13への指示、作動状況の確認等に使用され、図示しないが表示を有している。帳票用プリンタ16は、管理端末からの各種管理帳票類の出力に用いる。

【0026】通信制御部13には、新規図書登録処理部17、図書貸出処理部18、図書返却処理部19、棚卸処理部20並びに退館セキュリティ処理部21が接続されている。次に各処理部の構成並びに動作について説明する。

【0027】先ず、図3を用いて図書へ貼着する無線タグへの各種IDデータの書き込み処理等を行う新規図書登録処理部17について説明する。管理コンピュータ14を利用して図書の受入並びに検収を行い、新規図書の受入リストが作成される(14a)。引き続いて新規図書の書誌データの作成並びに登録、所蔵データの作成並びに登録を行い、請求記号コードを決定する(14b)。更に、図書IDコードの入力、禁帯出区分コードの入力並びに貸出し処理コードの入力を行う(14c)。

【0028】以上のようにして登録、入力された各種データの内一部データは、通信制御部13を介して新規図書登録処理部17にて、図書へ貼着すべき無線タグへ登録される。無線タグへの登録処理は、データの読出し並びに書き込みを行うリーダ/ライタ17a並びにこのリーダ/ライタ17aに接続されたシートアンテナ17bを用いて行われる。即ち、先ず、通信制御部13にてデータが格納されていない空きタグの検出を行い、この空きタグ検出信号を受領した後、管理コンピュータ14にて生成された登録IDデータをリーダ/ライタ17aへ提供する。登録IDデータとしては、図書IDコード、請求記号コード、貸出処理コード並びに禁帯出区分コード等である。シートアンテナ17bは、机上に載置可能なように薄板状のシート内に無線タグへのデータの書き込み、読出しが可能なアンテナが内蔵されている形態である。

【0029】このシートアンテナ17b上に空きタグを載置して、上述した通信制御部13から提供される登録IDデータを無線タグ内のメモリへ格納する。その後、データの格納された無線タグを対応する図書へ貼着される。そして、登録の完了した図書は所定の書架へ配架され、一般の利用に供せられる。

【0030】次に、図書貸出処理部18について図4を用いて説明する。利用者は先ず管理コンピュータ14に基づき貸出カード発行を受ける(22)。そして利用者は発行された貸出カードに基づき貸出資格の適格性チェックを受けた後、館外貸出を希望する図書を図書貸出処理部18へ持ち込む。図書貸出部18では、図示しない受付カウンタに設置された図書ID読取装置に貸出希望図書を載置する。

【0031】具体的には図書をシートアンテナ18a上に載置して、当該図書の無線タグに格納されている各種情報をリーダ/ライタ18bにて読取る。読取られた図書IDデータ18cは、通信制御部13を介して管理コンピュータ14へ照合され(18d)、禁帯出図書か否か、あるいは館外貸出し制限冊数以内か等を判定するとともに、当該図書が館外貸出しとなったことを示すデータ更新を行う。

【0032】管理コンピュータ14にて貸出に問題ないと判断された場合には、貸出しコード書込み信号18eがリーダ/ライタ18bへ伝送される。リーダ/ライタ18bにおいては、シートアンテナ18a上に載置されている貸出し図書貼着されている無線タグ内の貸出し状態を示すコードを、「1」から「0」へ更新する。即ち、コード「1」は館内所蔵を表し、コード「0」は館外貸出し処理完了を表す。

【0033】管理コンピュータ14にて、当該図書が館外貸出し禁止の禁帯出図書であったり、貸出し可能冊数の限度を超えているような場合には、図示しないが、受付カウンタの図書ID読取装置の近傍に貸出し不可である旨を、その理由とともに表示することにより利用者に通知される。同時に上述した貸出しコードの更新は行われず、引続き館内所蔵状態を維持することになる。このようにして、貸出し希望者は、図書館員の手を介さず無人の状態で貸出し処理を行うことができる。

【0034】次に図書返却処理部19について図5を用いて説明する。基本的には館外貸出し処理の逆を実行すればよいのであるが、利用者が持参した返却図書は、図5(a)に示す返却ボックス19aへ投入すればよい。この返却ボックス19aについてはその詳細は省略するが、図書投入口19bの周囲に沿って、即ち、投入口19bを囲むように図5(b)に示すアンテナ19cを装着させ、この図書投入口19bから返却ボックス19a内に図書を投入することにより、アンテナ19cが図書の無線タグ内の図書IDデータを読取り、これを通信制御装置を経由して管理コンピュータ14へ入力する(19d)。

【0035】管理コンピュータ14では、当該図書が館外貸出し中である旨を検出次第、貸出しコード書込み信号19eを図書返却処理部19へ伝送する。この貸出しコード書込み信号19eに基づき、リーダ/ライタ19fによって返却された図書の貸出しコードを館外貸出し

中を示す「0」から館内蔵書を示す「1」へ更新する。

【0036】このようにして、利用者が返却ボックス19aの投入口19bへ順次投入する返却図書は、自動的に無人により返却処理がなされる。後は、係員が返却済図書を所定の書架へ戻すのみでよい。なお、上記説明では、図書が返却される都度、管理コンピュータ14にて館外貸出し照合を行う方式を示したが、この処理を通信制御部13にて行い、管理コンピュータ14からは、例えば、1日1回のバッチ処理にて、返却データ要求信号を通信制御部13へ送信し、通信制御部13からその日の返却図書データを一括して管理コンピュータ14へ出力するようにしてもよい。

【0037】次に、図書館の棚卸処理部20について図6により説明する。棚卸は、図書館の蔵書の確認等を目的に定期的に行われるもので、棚卸処理部20にて棚卸用ハンディ端末20aを用いて行われる。この棚卸用ハンディ端末20aには、書架に配架されている蔵書の無線タグから格納されているIDデータを読み出す機能20bを有しており、更に、図書が配架されている書架番号等の棚情報を読み出す機能も有している。係員が所持した棚卸用ハンディ端末20aを用いて棚情報20bと図書IDデータ20cを読取る。これらの情報は、管理コンピュータ14から通信制御部13へ送信される棚卸データ送信要求信号20dを受けて、通信制御部13から棚卸データ20eとして管理コンピュータ14へ出力される。

【0038】次に退館セキュリティ処理部21について図7を用いて説明する。館外貸出し処理済の図書を所持した利用者が、館外へ退出する場合には、利用者は図書館の出口近傍に設置されたループ状の退場アンテナ21aの内側を通過しなければならない。利用者がこの退場アンテナ21aを通過する際に、利用者の所持する図書館蔵書の図書に装着されている、無線タグ内の貸出しコード信号21bがリーダ21cで読取られ、通信制御部13を介して管理コンピュータ14にてこの貸出しコード信号21bを確認する。この結果、この貸出しコードが館外貸出し処理を完了してある旨の「0」を検出すると、デート開閉信号21dは退場フラップ付きゲート21eのフラップ腕21fを下げた状態のままに維持し、ゲートは開放されいわゆる適正に退館できる。即ち、図の回転矢印21gが下方の状態である。

【0039】しかしながら、利用者が館内図書を所定の館外貸出し手続を経ることなく、館外貸出し手続を忘れて、無断で図書を館外へ持出そうとすると、退場フラップ付きゲート21eのフラップ腕21fが退館を阻止すべく上向きの回転矢印21gのように上昇して、不正持出し者の退館は強制的に阻止される。

【0040】即ち、不正持出し図書を所持して退場アンテナ21aを通過すると、その図書は正規の館外貸出し処理を行っていないため、読み出された貸出しコードは

館内蔵書状態を表す「1」のままである。その結果、ゲート開閉信号21dによって、上述したように退場フラップのフラップ腕を上昇せしめ、持出し者の通過を阻止する。このように、利用者の退場に際しても利用者所持の荷物の検査や、袋物を入館時にロッカへ収納させる必要がなく、無人でチェック、退館処理ができるようになった。

【0041】上記実施の態様にて説明したシートアンテナ並びにハンディアンテナは、一度に一冊ずつの図書IDデータを読取るのみならず、複数の図書が横方向に配架された状態や縦方向に積層された状態においても、一度の読取動作でこれら複数の図書のIDデータを読取ることも可能である。

【0042】

【発明の効果】本発明による図書館蔵書管理及び管理装置を提供することにより、従来人手によっていた図書の貸出し処理、返却処理を無人による自動化処理に改善することが可能となり、更に、正規の貸出し処理を経ることなく不正に館外へ持出す行為を自動的に阻止、防止することが可能となった。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の態様に用いる図書の概観図。

【図2】本発明の実施の態様を示す概略構成図。

【図3】本発明の実施の態様における新規図書登録処理を行う構成図。

【図4】本発明の実施の態様における図書貸出処理を行う構成図。

【図5】本発明の実施の態様における図書返却処理を行う構成図。

【図6】本発明の実施の態様における棚卸処理を行う構成図。

【図7】本発明の実施の態様における退館セキュリティ処理を行う構成図。

【符号の説明】

11…無線タグ

12…図書

13…通信制御部

14…管理コンピュータ

15…管理端末

16…帳票用プリンタ

17…新規図書登録処理部

17a、18a…リーダ/ライタ

17b、18b…シートアンテナ

18…図書貸出処理部

19…図書返却処理部

19a…返却ボックス

19b…図書投入口

20…棚卸処理部

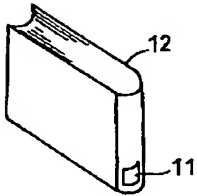
20a…棚卸用ハンディ端末

21…退館セキュリティ処理部

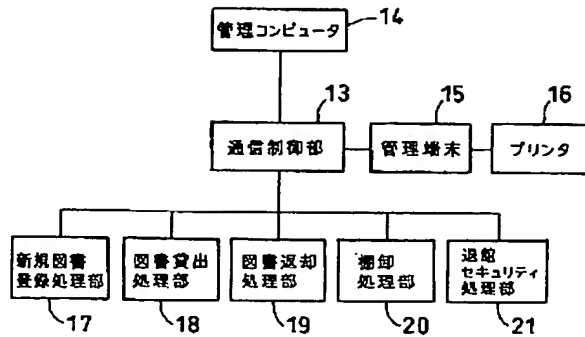
21a...ループ状の退場アンテナ  
21e...退場フラップ付きゲート

21f...フラップ腕

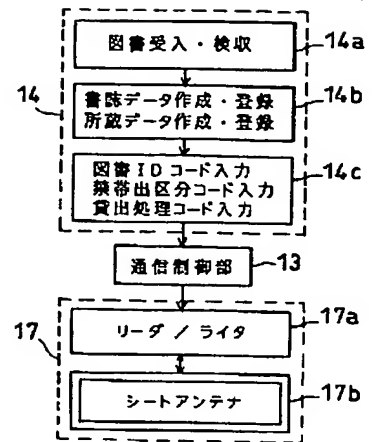
【図1】



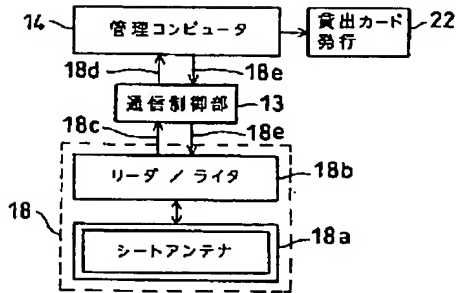
【図2】



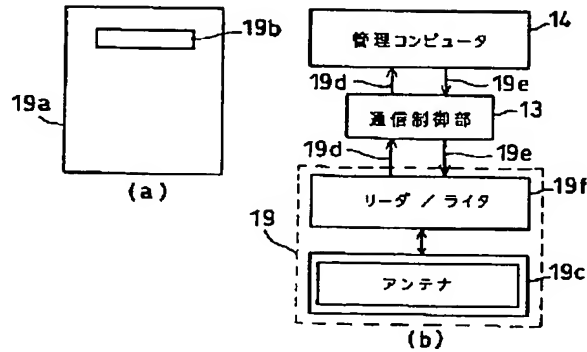
【図3】



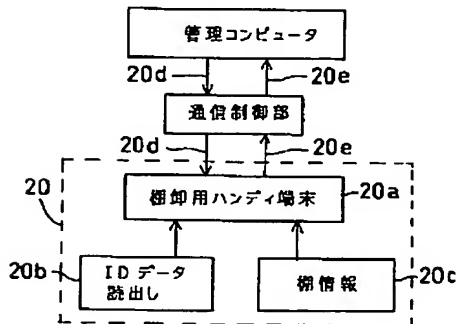
【図4】



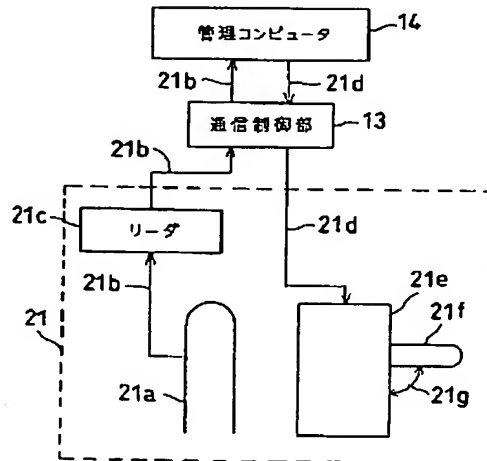
【図5】



【図6】



【図7】



フロントページの続き

(72)発明者 野崎 和則

神奈川県川崎市幸区堀川町66番2 東芝エ  
ンジニアリング株式会社内

Fターム(参考) 3F022 AA11 CC02 MM03 MM08 MM11

PP04 QQ13

5B035 AA06 BB09 BC00 CA23

5B058 CA40 KA40 YA20